

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-201159

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 1 D 2/16			A 2 1 D 2/16	
			2/26	
A 2 3 C 21/08			A 2 3 C 21/08	
A 2 3 L 1/035			A 2 3 L 1/035	
B 0 1 J 13/00			B 0 1 J 13/00	A
審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)				

(21)出願番号 特願平8-28509

(22)出願日 平成8年(1996)1月23日

(71)出願人 390010674

理研ビタミン株式会社

東京都千代田区三崎町2丁目9番18号

(72)発明者 池田 正一

千葉県千葉市美浜区幸町1-9-7

(72)発明者 渡邊 厚夫

千葉県船橋市二宮1-64-6

(74)代理人 弁理士 箕浦 清

(54)【発明の名称】 粉末乳化剤組成物

(57)【要約】

【課題】 有機酸モノグリセライドを含むO/Wエマルジョンを粉末化する方法に於いて、基材としてホエー乳蛋白質を使用することにより、エマルジョンの安定化を図り、微細で水分散性の良い乳化剤粉末を得ることを目的とする。

【解決手段】 琥珀酸モノグリセライド、ジアセチル酒石酸モノグリセライドに代表される有機酸グリセリン脂肪酸エステルを油相とし、ホエー乳蛋白質を含む水相とO/W型エマルジョンを作成し、粉末化する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホエー乳蛋白質を含む水相に有機酸グリセリン脂肪酸エステルを添加し、乳化してO/W型エマルジョンを調製し、次いでこのO/W型エマルジョンを粉末化してなる粉末乳化剤組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、粉末乳化剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 乳化剤を含む、油脂のO/W型エマルジョンを噴霧乾燥して粉末化する方法は公知である。その際の粉末化のための基材には、カゼインナトリウムを使用するのが一般的である。しかし、油相に有機酸モノグリセライドを使用した場合、そのO/W型エマルジョンのpHが低くなり、カゼインナトリウムが酸凝集を起こすため、安定なO/W型エマルジョンの調製ができなかった。

【0003】 そのためカゼインナトリウムの代替物質として、アラビアガム等の増粘多糖類を用いる場合も有るが、増粘多糖類を基材として粉末化した乳化剤製剤は、冷水に対する分散性が著しく悪くなる。このため、有機酸モノグリセライドが品質改良剤として使用される製菓・製パンの分野での生地改良剤としての機能が十分に発揮されなくなる欠点があった。

【0004】 本発明は、有機酸モノグリセライドを粉末化する際に、安定なO/W型エマルジョンを作成し、冷水に対する分散性の良い粉末乳化剤製剤の製造を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、鋭意研究を重ねた結果、粉末化の基材としてホエー乳蛋白質を使用することにより、pHが低くても安定なO/W型エマルジョンが得られ、且つ、得られた乳化剤製剤の冷水に対する分散性が良いことを見出した。

【0006】 本発明で言う有機酸グリセリン脂肪酸エステルとは、グリセリンモノ又はジ脂肪酸エステルと有機酸のエステル化合物である。有機酸の種類としては、現在の食品衛生法で許可されているものは、琥珀酸、ジアセチル酒石酸、乳酸、クエン酸、酢酸の5種類である。グリセリン脂肪酸エステルは、食用油脂の分解、グリセリンと脂肪酸のエステル化反応の何れで製造されたものでも良く、食用油脂の種類は、植物由来、動物由来、魚油由来の何れでも構わない。脂肪酸の種類としては、飽和、不飽和は問わず、脂肪酸の炭素数も特に限定されないが、一般的には14~22のものが用いられる。分解、エステル化反応で製造されたグリセリン脂肪酸エステルは、反応物のままでも蒸留等の方法で精製されたものでも良い。本発明では、これらの乳化剤より選ばれた1種又は2種以上を用いることができる。

【0007】 本発明に於けるホエー乳蛋白質とは、チーズ等製造時に分離されるホエーを原料とするものであるが、ホエーその物を用いても良く、蛋白質を濃縮したホエー蛋白濃縮物（以下WPCと略）でも良い。

【0008】 本発明のO/W型エマルジョン製造時の油相側には、上記有機酸グリセリン脂肪酸エステル以外に食用油脂やその他の乳化剤を併用することができる。その他の乳化剤としては、ポリグリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル、レシチン等食品衛生法で許可されているものをさす。

【0009】 水相側には、上記ホエー乳蛋白質以外に、澱粉、加工澱粉、デキストリン、糖類、全脂粉乳、脱脂粉乳等を併用することができる。澱粉としては、馬鈴薯澱粉、玉蜀黍澱粉、小麦澱粉に代表されるが、これに限定されない。加工澱粉としては、アセチル化澱粉、燐酸架橋澱粉、ヒドロキシプロピル化澱粉等があるが、これに限定されない。デキストリンとしては、DE値10~30の物が一般的に用いられるが、これに限定されない。糖類としては、乳糖、葡萄糖、麦芽糖、ソルビトール、マルチトール、澱粉糖等が挙げられるが、これに限定されない。

【0010】 O/W型エマルジョンの油相側の比率としては、粉末状態で10~80重量%となる様に添加すれば良いが、製造時及び品質改良剤としての使用時の経済性を考慮すると、30~60重量%が好ましい。水相側の固形分の比率としては、粉末状態で20~90重量%となる様に添加すれば良いが、O/W型エマルジョンの安定性のためには、ホエー乳蛋白質は、蛋白質として1%以上有れば良い。残りの固形分としては、価格的に安価なデキストリン、澱粉等で代替することができる。O/W型エマルジョンを粉末化する方法としては、噴霧乾燥法、凍結乾燥法等の公知の粉末化方法を採用することができる。

【0011】

【実施例】 以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例に限定されるものではない。

【0012】 【実施例1】

ボエムB-10 <sup>*1</sup>	500kg
WPC	200kg
デキストリン	300kg
水	3000kg

<sup>\*1</sup> 理研ビタミン（株）製琥珀酸モノグリセライド

【0013】 水を60℃迄加温し、これにWPC、デキストリンを加えて、攪拌、溶解する。

ボエムB-10を別のタンクで、加熱、溶融しておく。

をのタンクに移行し、均一になる様攪拌し続ける。

噴霧乾燥法にて粉末化を行う。

【0014】 【実施例2】

ボエムW-10 <sup>*2</sup>	300kg
パーム極硬油	210kg
大豆白締油	90kg
ホエーパウダー	400kg
水	2000kg

\*2 理研ビタミン(株)製ジアセチル酒石酸モノグリセライド

【0015】 水を60℃迄加温し、これにホエーパウダーを加えて、攪拌、溶解する。

ボエムW-10、パーム極硬油、大豆白締油を別のタンクで、加熱、溶融しておく。

をのタンクに移行し、均一になる様攪拌し続ける。

噴霧乾燥法にて粉末化を行う。

【0016】[実施例3]

ボエムK-30 <sup>*3</sup>	100kg
大豆レシチン	50kg
菜種白締油	550kg
WPC	100kg
乳糖	200kg
水	1500kg

\*3 理研ビタミン(株)製クエン酸モノグリセライド

【0017】 水を60℃迄加温し、これにWPC、デキストリンを加えて、攪拌、溶解する。

ボエムK-30、大豆レシチン、菜種白締油を別のタンクで、加熱、溶融しておく。

をのタンクに移行し、均一になる様攪拌し続ける。

噴霧乾燥法にて粉末化を行う。

【0018】[比較例1]

ボエムB-10	500kg
カゼインナトリウム	200kg
デキストリン	300kg
水	3000kg

【0019】 実施例1と同様の方法で粉末化した。

【0020】[比較例2]

ボエムB-10	500kg
アラビアガム	150kg
耐酸性ゼラチン	150kg
デキストリン	200kg
水	3000kg

[工程]

混捏時間	低速3分中速5分高速2分(油脂投入)低速3分高速10分
捏上温度	27℃
発酵	26℃ 75%RH 90分
パンチ	
発酵	26℃ 75%RH 40分
分割	(株)オシキリ製DQE使用
丸め	(株)オシキリ製DQ型使用
ベンチ	20分

【0021】 実施例1と同様の方法で粉末化した。

【0022】

【表1】

【0023】実施例1～3に示した様に、基材としてホエー乳蛋白質を使用することにより、安定なO/W型エマルジョンが得られ、微細で水分散性の良い乳化剤粉末が得られた。基材としてカゼインナトリウムを使用した比較例1は、乳化原液が分離してしまい、粉末化することができなかった。基材としてアラビアガムを使用した比較例2は、粉末化することはできたが、実施例1～3の様な微細な粉末は得られなかった。また、冷水に分散させたところ、実施例1～3は均一に分散したのに対して、比較例2は分散せずに表面に浮き上がってしまった。

【0024】応用例

[応用例1] 実施例1で得られた粉末乳化剤組成物を用いて、直捏法食パンにて性能評価を行った。比較対象には、製パン用乳化剤として一般的に使用されている水分散型モノグリセライド(エマルジーMM-100)を使用した。

【0025】[配合]

強力粉	100%
イースト	2
イーストフード	0.1
乳化剤	0.3
上白糖	5
食塩	2
脱脂粉乳	2
ショートニング	5
水	73

【0026】

成型 (株)オシキリ製WF型使用  
 焙炉 38℃ 85%RH 型上1.5cmで焙炉出し  
 焼成 210℃ 25分

【0027】[結果]製パン試験結果について表2に示す。

【0028】  
 【表2】

【0029】直捏法のパン生地は機械耐性が弱く、機械による大量生産には向いていないとされてきた。機械耐性を付与するために使用されている乳化剤も直捏法によるパン生地に対しては、十分な機械耐性を与えられるものが無かった。琥珀酸モノグリセライド（以下SMGと略）やジアセチル酒石酸モノグリセライド（以下DATEMと略）は、パン生地に対して機械耐性を与える機能の高い乳化剤であるが、スプレークーリング法等の製法で粉末化されたものでは水分散性が劣り、十分な効果が発揮されなかった。本発明によるSMGの乳化剤製剤は、冷水に対する分散性に優れているため、直捏法のパン生地に対しても十分な機械耐性を付与することができた。比較例2の様な冷水分散性の劣る乳化剤製剤では、同じ乳化剤を使用しても十分な効果は得られなかった。また、本発明によるSMGの乳化剤製剤をパンに対して使用した場合、今迄乳化剤を添加すると発酵風味が弱くなり、団子状の食感となる現象が起こらず、乳化剤無添加に近い風味で、軽く口溶けの良い食感のパンが得られ

た。

【0030】[応用例2]実施例2で得られた粉末乳化剤製剤の性能評価を成型冷凍バターロールで行った。比較対象としては、スプレークーリング法によるDATEM粉末（ボエムW-90P）を使用した。

【0031】[配合]

強力粉	100%
冷凍用イースト	6
冷凍用イーストフード	0.1
乳化剤	0.3
上白糖	15
食塩	1.8
脱脂粉乳	3
マーガリン（無塩）	15
正味卵	15
水	55

【0032】

[工程]

混捏時間 低速3分中速6分高速2分（油脂投入）低速1分中速3分  
 高速12分  
 捏上温度 23℃  
 フロアー 26℃ 75%RH 20分  
 分割 (株)オシキリ製DQE使用  
 丸め (株)オシキリ製DQ型使用  
 ベンチ 15分  
 成型 鎌田機械(株)製KCC-200型使用  
 冷凍 鎌田機械(株)製急速冷凍庫使用  
 焙炉 KOMA社製ドウコンディショナー使用  
 焼成 210℃ 8分

【0033】[結果]製パン試験結果（冷凍一週間）を表3に示した。

【0034】  
 【表3】

【0035】上記結果の如く、本発明によるDATEM粉末を冷凍パン生地を使用すると、スプレークーリング法で製造したDATEM粉末よりも優れた効果を発揮した。

【0036】〔応用例3〕実施例3で得られた粉末乳化剤製剤の性能評価をホットケーキで行った。

【0037】〔配合〕

市販ホットケーキミックス 100%  
 乳化剤 5  
 正味卵 25  
 牛乳 75

【0038】〔工程〕粉類、卵、牛乳をボールに入れ、ホイッパーで均一になるまで混ぜ合わせる。

焼成（ホットプレート） 180℃

冷凍 冷却後放送して冷凍

レンジアップ 650w 2～3分

【0039】〔結果〕結果を表4に示した。

【0040】

【表4】

試験区	食感
無添加区	ゴム感が強い
実施例3	ゴム感無く口溶け良い

【0041】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明は、ホエー乳蛋白質を溶解した水溶液を用いて有機酸グリセリン脂肪酸エステルとのO/W型エマルジョンを作ることにより、安定なO/W型エマルジョンを調製することができる。また、このO/W型エマルジョンを粉末化することで、微細で冷水に対する分散性の良い粉末乳化剤製剤が得られる。得られた粉末乳化剤製剤は、製菓・製パン用改良剤として使用すると、優れた改良効果を示した。